

CLIPPEDIMAGE= JP357115351A

PAT-NO: JP357115351A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57115351 A

TITLE: INK JET RECORDING HEAD

PUBN-DATE: July 17, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUDO, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56000045

APPL-DATE: January 5, 1981

INT-CL (IPC): B41J003/04

US-CL-CURRENT: 346/139R, 347/20 , 347/68

ABSTRACT:

PURPOSE: To uniformize adhesion of a piezoelectric element to a metal sheet and stabilize a symmetrical position, by a method wherein a concavity, being sized equal to or larger than the piezoelectric element, is formed in a central part of a metal sheet where the piezoelectric converting element is adhered, and the piezoelectric element is adhered to the concavity.

CONSTITUTION: A concavity 12, which is sized large enough to be set with a piezoelectric element 11, is formed in a central part of a metal sheet 12 and in a position being symmetrical to a peripheral part 13a of an ink chamber 13. The concavity 12a is processed in a manner to treat its one

side surface by an etching treatment. The piezoelectric element is secured to the concavity in the metal sheet, and is fixed in a symmetrical central position to the ink chamber to prevent causing of an asymmetrical vibration displacement.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—115351

⑤ Int. Cl.³

B 41 J 3/04

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

7231—2C

④ 公開 昭和57年(1982)7月17日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑬ インクジェット記録ヘッド

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

① 特 願 昭56—45

⑦ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

② 出 願 昭56(1981)1月5日

川崎市幸区堀川町72番地

⑧ 発 明 者 須藤俊夫

⑥ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェット記録ヘッド

2. 特許請求の範囲

(1) 記録時に電気機械変換器を变形させ、インクを噴出させるインクジェット記録ヘッドにおいて、金属板と圧電素子を接着剤等により貼着させた構造の電気機械変換器の金属板は、その中央部に、圧電素子の寸法と同等以上の寸法で、その厚みが周辺部より薄い凹部を有し、その凹部に圧電素子を貼着させたことを特徴とするインクジェット記録ヘッド。

(2) 金属板中央部の凹部は、エッチング処理により構成されていることを特徴とする特許請求範囲第1項記載のインクジェット記録ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、インクを直接紙面に付着させて記録するインクジェット記録装置に係わり、特にその中で電気機械変換素子を用いて、必要に応じてインクをノズルから噴出させる圧力パルス形イン

クジェット記録装置の記録ヘッドに関するものである。

圧力パルス形インクジェット記録装置としては、圧電素子等の電気機械変換素子の变形を利用してインクを噴出させる方法が知られている。第1図にこの構造を示す。インク室3のインク4を、圧電素子1と金属板2より成る電気機械変換器のたわみ変形で加圧し、ノズル6からインク4を噴出させる。インク4は、インクタンク5からインク室3へ供給される。

圧電素子1としては、第2図、第3図に示すような円板や矩形板の圧電素子が使われ、圧電素子1と金属板2よりなる電気機械変換器はインクの噴出効率ができるだけ高くなるように、一般にはインク室内壁面3aより、小さい面積をもつ圧電素子1を用いる。そのとき、インク室の内壁面3aが金属板2の支持端となっている。圧電素子1と金属板2は接着剤を用いて貼着させるが、その接着層が厚いと、電気機械変換効率が低下するため、接着層はできるだけ薄いことが望ましい。接着層

を得くするため、低粘度の接着剤を用いると、圧電素子1と金属板2がすべり易くなるため、硬化するまでに、インク室の内壁面3aに対する中心位置からずれる場合が多く生じる。インク室の内壁面3aの中心位置より圧電素子1の接着位置がずれた場合には、中心位置に貼着された場合に比較して、インクの噴出効率が変動するという問題がある。また、非対称となるため、駆動すべき振動変位以外の不要な振動変位も誘起されるため、意図しないインク水滴の噴出となり、不要な画点を記録するという欠点があった。

特に、複数個の圧電素子とノズルを有するインクジェット記録装置では互いの変換器のノズルの噴出効率の差異は記録された文字の濃度が不均一につながり、見づらくなるという欠点となっていた。

この発明の目的は、上記の欠点を取り除き、金属板と圧電素子の接着を一樣にかつ対称位置に安定に接着させることを可能とし、インク噴出効率の安定化及び改善をはかることを目的としている。

非対称な振動変位が誘起されないため、意図しない不要なインク水滴の噴出を避けることができる。

(2)電気機械変換器の金属板が薄くなるため、電気機械変換効率が向上し、ノズルからのインクの噴出効率が向上する。

(3)金属板と圧電素子の接着時に圧電素子が金属板凹部にはめこまれるため、中心位置からずれることがなく、一樣な接着が可能となり、かつ作業効率が大幅に改善される。

(4)特に複数個の圧電素子とノズルをもつインクジェット記録ヘッドでは、互いの電気機械変換器の駆動効率の差異が少なくなり、各々のノズルの噴出効率が一定となる。

従って、記録される文字の濃度が一樣となり、見易い画質をうることができる。

以上の実施例では、単一のインクジェットで説明したが、第7図に示すような複数個の圧電素子を搭載したインクジェット記録装置において有効である。

4. 図面の簡単な説明

この発明は、圧電変換素子を貼着する金属板の中央部に圧電素子と同等以上の凹部を設け、その凹部に圧電素子を貼りつけたものである。

以下、この発明を図面を参照して詳細に説明する。第4図は、この発明の一実施例を示すものである。第5図、第6図はその平面図である。圧電素子11が接着剤等により金属板12に貼着される。このとき金属板12の中央部12aには、金属板12の支持端となるインク室13の周辺部13aに対して対称となる位置に圧電素子11をはめ込むに充分な大きさの寸法をもつ凹部12aを設ける。この凹部12aの深さは、圧電素子11を金属板12に接着するときに圧電素子11がずれない程度の深さで充分である。金属板12は薄い黄銅等の材料を用いるため、その凹部12aはプレス加工では、全体のそりやゆがみなどの変形が生ずるため、片面のエッチング処理により加工するものとする。

本発明によれば、次のような効果がえられる。

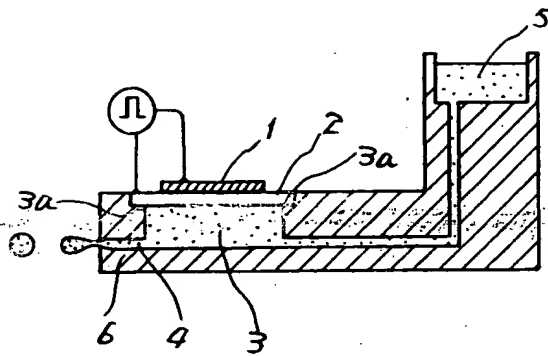
(1)金属板の凹部に圧電素子が固定されるため、インク室に対して対称中心位置に定まる。従って

第1図は、従来の圧力パルス形インクジェット記録装置の断面構造図、第2図及び第3図は圧電素子がそれぞれ円板あるいは矩形板を用いた場合の平面図、第4図は本発明の一実施例を示すインクジェット記録装置の断面構造図、第5図及び第6図は圧電素子をそれぞれ円板あるいは矩形板を用いた場合の平面図である。
（第7図は本発明の他の実施例を示す図）

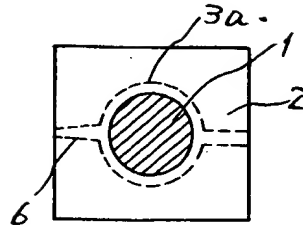
1, 11…圧電素子、 2, 12…金属板、
3, 13…インク室、 4, 14…インク、
5…インクタンク、 3a, 13a…インク室周辺部、
2a…金属板凹部。

代理人 弁理士 則 近 藤 佑
(ほか1名)

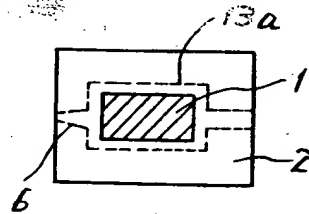
第 1 図



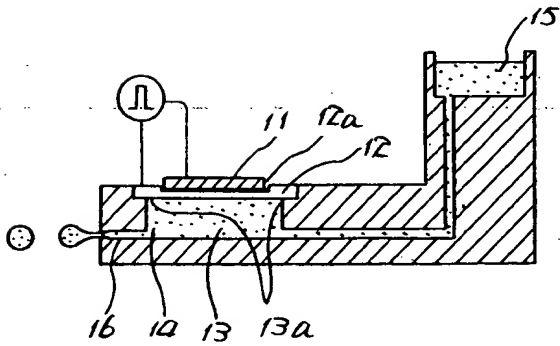
第 2 図



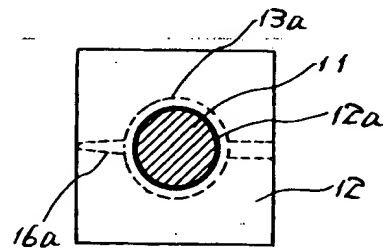
第 3 図



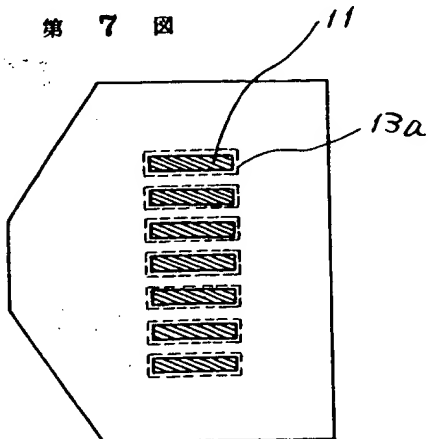
第 4 図



第 5 図



第 7 図



第 6 図

